

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR2005/000333

International filing date: 04 February 2005 (04.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

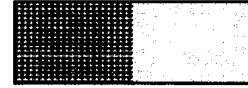
Document details: Country/Office: KR  
Number: 10-2005-0009947  
Filing date: 03 February 2005 (03.02.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 02 February 2007 (02.02.2007)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office

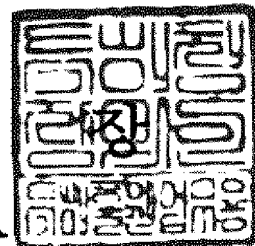
출 원 번 호 : 10-2005-0009947  
Application Number

출 원 일 자 : 2005년 02월 03일  
Date of Application FEB 03, 2005

출 원 인 : (주)바로건설기술  
Applicant(s) Baro Construction Key/Technology  
Co., Ltd.

2007 년 01 월 30 일

특 허 청  
COMMISSIONER



**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【제출일자】</b>	2005.02.03
<b>【발명의 국문명칭】</b>	기초보강재
<b>【발명의 영문명칭】</b>	Reinforcement of foundation
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	주식회사 건설기술네트워크
<b>【출원인코드】</b>	1-2001-028678-9
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	권혁성
<b>【대리인코드】</b>	9-2003-000158-8
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2004-006968-9
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	이노성
<b>【대리인코드】</b>	9-2003-000159-4
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2004-006969-6
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명】</b>	김광만
<b>【출원인코드】</b>	4-2003-021201-1
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명】</b>	윤상문
<b>【출원인코드】</b>	4-2003-021202-8
<b>【우선권 주장】</b>	
<b>【출원국명】</b>	KR
<b>【출원종류】</b>	특허
<b>【출원번호】</b>	10-2004-0007692

**【출원일자】** 2004.02.05  
**【증명서류】** 미첨부  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다.

대리인 권혁성 (인)

대리인 이노성 (인)

**【수수료】**

<b>【기본출원료】</b>	0 면	38,000 원
<b>【가산출원료】</b>	24 면	0 원
<b>【우선권주장료】</b>	1 건	20,000 원
<b>【심사청구료】</b>	10 항	429,000 원
<b>【합계】</b>		487,000 원
<b>【감면사유】</b>	소기업(70%감면)	
<b>【감면후 수수료】</b>	160,100 원	
<b>【첨부서류】</b>	1. 소기업임을 증명하는 서류_1통	

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은, 상측면 중심부에 하향으로 오목한 홈이 형성되는 철판 형상으로 형성되며 직립되어 배열되는 둘 이상의 기초철판과, 각 기초철판의 양 측면 상단부에 결합되는 보강철판과, 기초철판의 표면과 평행하도록 길게 위치되어 양 끝단이 보강철판에 각각 결합되는 긴결철봉과, 각 기초철판의 순차적으로 관통하여 각 기초철판에 결합되는 연결철봉을 포함하여 구성되어, 기초에 작용하는 거대한 집중하중을 고르게 분산시킬 수 있어 기초 위에 세워지는 기둥으로부터 전달되는 하중을 안정적으로 지지할 수 있으며, 종래보다 기초두께를 감소시킬 수 있어 터파기 깊이를 얇게 할 수 있다는 점 때문에 공사기간과 공사비를 절감할 수 있는 기초보강재를 제공한다.

### 【대표도】

도 1

### 【색인어】

기초, 건축물, 보강, 콘크리트, 터파기

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

기초보강재 { Reinforcement of foundation }

### 【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 제 1 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 사시도이다.
- <2> 도 2는 제 1 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 평면도이다.
- <3> 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 기초보강재의 보강철판의 정면도이다.
- <4> 도 4는 도 1의 A-A선을 따라 취해진 긴결철봉 및 그 주변의 단면도이다.
- <5> 도 5는 도 1 및 도 2에 도시된 기초보강재의 기초철판의 측면도이다.
- <6> 도 6은 다른 실시예에 따른 기초철판의 측면도이다.
- <7> 도 7은 본 발명에 의한 기초보강재에 인가되는 하중에 의하여 각 부위에 발생하는 응력의 방향을 도시하는 개략측면도이다.
- <8> 도 8은 제 2 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 평면도이다.
- <9> 도 9는 도 8의 B-B 선을 따라 취해진 기초보강재의 단면도이다.
- <10> 도 10은 제 3 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 평면도이다.
- <11> 도 11은 도 10의 C-C 선을 따라 취해진 기초보강재의 단면도이다.

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12>        본 발명은 큰 하중을 갖는 물체 또는 건물이 안정적으로 지면에 안착되도록 하단면을 지지하는 기초판에 관한 것으로, 더 상세하게는 부피가 작게 형성되더라도 큰 하중을 지지할 수 있도록 구성되는 기초보강재에 관한 것이다.
- <13>        통상적으로 건물 자중에 의한 지반 침하 현상이 발생되지 아니하도록 하기 위하여 건물 시공 시 건물의 하부 부분에는 건물 하중이 지반에 골고루 전달될 수 있도록 기초판이 시공되는데, 종래의 기초판은 두꺼운 철근콘크리트 구조로 설계되어왔다.
- <14>        최근 건축물의 규모가 커짐에 따라 기초판에 인가되는 하중 역시 증가하고 있다. 종래의 기초판의 경우 인가되는 하중의 크기에 따라 일반적인 철근콘크리트 구조로 제작된 기초판의 크기를 증대시킴으로써 휨내력과 전단내력을 증가시켰다.
- <15>        따라서, 기초판의 크기가 커짐에 따라 기초판을 지면 내부에 묻을 수 있도록 그 만큼 터파기의 깊이가 깊어지게 된다. 이에 따라 기초판을 묻기 위한 암반 터파기 작업과 기초판 제작 작업의 규모가 커지게 되므로 공사기간과 공사비가 과다하게 소비되는 문제점이 있었다. 특히, 건축물 하부가 암반일 경우에는 터파기를 깊게 하는 작업은 대단히 어려우므로 공사기간과 공사비가 대폭 증가된다.
- <16>        또한, 종래와 같이 철근콘크리트로 기초판을 시공하는 경우 터파기의 깊이가 깊어짐에 따라 기초판과 지하수와의 접촉이 불가피해 지는데, 이와 같이 기초판이 장기간 동안 지하수와 접촉하게되면 철근 콘크리트의 품질이 저하되어 건축물의 하중을 정상적으로 지지하지 못하게 된다는 단점이 있다.

<17>           이외에도, 터파기를 깊게 해야하는 경우, 벽면의 무너짐을 방지하고 작업공간의 확보를 위하여 상측이 넓어지도록 경사지게 파야만 하였다. 이와 같이 벽면이 경사지도록 터파기를 하게 되면 인접 건물에 피해를 주게되므로 건물이 밀집되어 있는 장소에서는 공사에 많은 어려움이 있다는 단점이 있다. 또한, 상측부가 넓어지도록 경사지게 터파기를 하게 되면 그만큼 콘크리트가 타설되어야 할 공간이 커지게 되므로 콘크리트를 낭비하게 된다는 단점도 있었다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<18>           본 발명은 상기 전술한 문제점을 해소하고자 안출된 것으로서, 기초를 크게 시공하지 아니하더라도 외부 하중을 보다 효과적으로 분산시킬 수 있으며, 큰 하중이 인가되더라도 변형이 발생하지 아니하도록 구성되는 기초보강재를 제공하는데 목적이 있다.

**【발명의 구성】**

<19>           전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 기초보강재는, 판 형상으로 형성되며, 직립되어 배열되는 둘 이상의 기초철판과; 각 기초철판의 양측 끝단 상단부에 결합되는 보강철판과; 기초철판의 표면과 평행하도록 양 끝단이 보강철판에 결합되는 긴결철봉을 포함하여 구성된다.

<20>           이때 기초철판은, 병렬구조로 배열될 수도 있고, 수직 중심선을 축으로 하여



상호 일정 크기의 사이각을 갖도록 방사형으로 배열될 수도 있으며, 횡방향으로 병렬 배열되는 둘 이상의 횡방향 기초철판과 종방향으로 병렬 배열되어 횡방향 기초철판과 겹쳐지도록 결합되는 하나 이상의 종방향 기초철판을 포함하도록 구성될 수도 있다.

<21> 기초철판이 병렬구조로 배열되는 경우 보강철판은 각 기초철판의 일측 끝단 상단부와 타측 끝단 상단부에 각각 독립적으로 결합되고, 기초철판이 방사형으로 배열되는 경우 보강철판은 각 기초철판의 양측 끝단 모두를 감싸도록 결합되며, 기초철판이 직각으로 겹쳐지도록 배열되는 경우 보강철판은 각 기초철판의 양측 끝단 모두를 감싸도록 결합된다.

<22> 또한, 기초철판이 방사형으로 배열되는 경우, 각 기초철판이 겹쳐지는 부위에는 수직 방향의 중심축을 갖는 중심파이프가 마련되고, 각 기초철판은 수직 중심선을 따라 절단된 후 내측 끝단이 중심파이프의 외측면에 용접되도록 구성됨이 바람직하다.

<23> 기초철판은 상측면 중심부에 하향으로 오목하게 형성되는 홈이 마련되고, 이때 홈은 절곡된 형상으로 형성될 수도 있고 아치(arch) 형상으로 형성될 수도 있다.

<24> 긴결철봉은 기초철판의 너비방향으로 길이를 갖도록 위치되며, 기초철판과 결합되는 지점을 중심으로 좌측 및 우측으로 일정 간격 이격되도록 쌍을 이루어 보강철판에 결합된다.

<25> 보강철판은 각 긴결철봉의 끝단과 대응되는 지점에 제 1 관통구가 형성되고,

긴결철봉은 양 끝단이 제 1 관통구를 관통하여 보강철판의 외측으로 돌출되도록 결합되며 보강철판의 외측으로 돌출되는 양 끝단에는 제 1 수나사산이 형성된다. 이때, 긴결철봉은 제 1 수나사산과 결합 가능한 구조로 형성되는 제 1 너트에 의하여 보강철판에 결합된다.

<26> 또한, 기초철판은, 기초철판의 배열방향으로 관통되는 하나 이상의 제 2 관통구가 형성되고; 본 발명에 의한 기초보강재는 각 기초철판의 제 2 관통구를 순차적으로 관통하여 각 기초철판에 결합되는 연결철봉을 포함하여 구성된다.

<27> 연결철봉은, 기초철판의 외측으로 양 끝단이 돌출되도록 결합되며, 기초철판의 외측으로 돌출되는 양 끝단에는 제 2 수나사산이 형성된다. 이때, 연결철봉은 긴결철봉의 경우와 마찬가지로 제 2 수나사산에 결합 가능한 구조로 형성되는 제 2 너트에 의하여 기초철판에 결합된다.

<28> 이하에서는 첨부되는 도면을 참고로 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

<29> 도 1은 제 1 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 사시도이고, 도 2는 제 1 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 평면도이다.

<30> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 기초보강재는, 지면과 수직을 이루도록 직립되어 병렬구조로 배열되는 다수의 기초철판(100)과, 각 기초철판(100)의 양측면에 각각 결합되어 각 기초철판(100)의 위치 및 방향을 고정시키는 한 쌍의 보강철판(200)과, 기초철판(100)의 너비방향으로 길이를 갖도록 위치되며 기초철판(100)과 보강철판(200)이 결합되는 지점을 중심으로 좌측 및 우측으로 일

정 간격 이격되도록 쌍을 이루어 상기 보강철판(200)에 결합되어 보강철판(200)간의 간격을 일정하게 유지시키는 긴결철봉(300)과, 각 기초철판(100)의 하단부를 관통하도록 결합되어 각 기초철판(100)의 하단부 위치를 고정시키는 연결철봉(400)을 포함하여 구성된다.

<31> 이와 같이 구성된 기초보강재는 콘크리트로 타설된 후 건축물의 하부에 위치되어 건축물의 하중을 지지한다. 이때, 병렬로 배열되는 기초철판(100)의 수는 건축물의 하중 등의 여러 설계조건에 따라 증감될 수 있다. 시공될 건축물의 면적이 넓은 경우 도 1에 도시된 기초보강재를 여러 개 연결하여 사용할 수 있으며, 어떠한 방향으로 하중이 인가되더라도 고르게 하중을 분산시킬 수 있도록 각 기초보강재를 엇갈리게 배치할 수 있다.

<32> 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 기초보강재의 보강철판에 관한 정면도이고, 도 4는 도 1의 A-A선을 따라 취해진 긴결철봉 및 그 주변의 단면도이다.

<33> 본 발명에 적용되는 보강철판(200)은 도 3에 도시된 바와 같이, 가로방향으로 길게 형성되며, 긴결철봉(300)과 결합되는 부위에 긴결철봉(300)의 관통이 가능한 크기의 제 1 관통구(210)가 각각 형성된다.

<34> 따라서, 긴결철봉(300)은 도 4에 도시된 바와 같이, 양 끝단이 보강철판(200)의 제 1 관통구(210)를 관통하여 보강철판(200)의 외측으로 돌출되도록 결합된다. 이때, 보강철판(200)의 외측으로 돌출되는 양 끝단에는 제 1 수나사산(310)이 형성되고, 긴결철봉(300)은 제 1 수나사산(310)과 결합 가능한 구조로 형성되는

제 1 너트(320)에 의하여 보강철판(200)에 고정 결합된다. 제 1 너트(320)를 조임에 따라 보강철판(200)은 기초철판(100)의 측면에 더욱 밀착된다.

<35> 이때, 긴결철판(300)이 기초철판(100)과 일정간격 이상으로 이격되도록 보강철판(200)에 결합되면, 제 1 너트(320)의 체결력에 의하여 기초철판(100)과 접촉되는 부위의 보강철판(200)에 모멘트가 발생하게 된다. 이에 따라 보강철판(200)의 형상이 변형되므로, 긴결철판(300)은 도 1에 도시된 바와 같이 기초철판(100)과 가까운 지점에 위치되도록 보강철판(200)에 결합됨이 바람직하다.

<36> 도 5는 도 1 및 도 2에 도시된 기초보강재의 기초철판의 측면도이다.

<37> 도 5에 도시된 바와 같이 본 발명에 적용되는 기초철판(100)은, 상측으로 인가되는 하중이 용이하게 측면으로 전달되도록 하기 위하여 상측면 일부에 홈이 형성되는데, 이때 홈은 응력 집중이 발생되지 아니하도록 아치 형상을 갖는 원호홈(110)으로 형성됨이 바람직하다. 상측으로 인가되는 하중이 측면으로 전달되는 원리 및 구조는 이하 별도의 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

<38> 연결철판(400)이 결합되는 부위에는 연결철판(400)의 관통이 가능한 크기의 제 2 관통구(120)가 각각 형성된다. 따라서, 연결철판(400)은 도 1에 도시된 바와 같이, 일정간격 이격되도록 직립되어 병렬구조로 배열된 각 기초철판(100)의 제 2 관통구(120)를 순차적으로 관통하여 양 끝단 일부가 최외측 양 기초철판(100)의 외측으로 돌출된 상태를 유지하도록 결합된다. 이때, 최외측 기초철판(100)의 외측으로 돌출되는 연결철판(400)의 끝단에는 제 2 수나사산(410)이 형성되고, 제 2 수나

사산(410)에 결합 가능한 구조로 형성되는 제 2 너트(420)에 의하여 기초철판(100)에 결합된다.

<39> 또한, 제 2 너트(420)에 의하여 연결철판(400)과 고정되지 아니하고 연결철판(400)이 단순히 관통하도록 구성되는 내측에 위치하는 기초철판(100)은, 연결철판(400)과 접촉되는 제 2 관통구(120) 부위를 용접시켜 연결철판(400)과 고정 결합되도록 한다.

<40> 이와 같이 결합되는 연결철판(400)은, 기초철판(100)의 하단부 간격을 일정하게 유지시킴과 동시에, 콘크리트의 양생이 완료된 후 기초철판(100)이 콘크리트로부터 이탈되는 현상을 방지하는 효과를 갖는다.

<41> 도 6은 다른 실시예에 따른 기초철판의 측면도이다.

<42> 기초철판(100)에 형성되는 홈은 도 6에 도시된 바와 같이 측벽 및 바닥면이 직선을 이루는 절곡홈(110a)으로 적용될 수도 있다.

<43> 기초철판(100)의 홈이 절곡홈(110a) 형상으로 형성되는 경우는 홈이 도 5에 도시된 원호홈(110) 형상으로 형성되었을 때와 비교하였을 때, 상측으로 인가되는 하중을 측면으로 전달시키는 효과에 있어서는 상호 유사한 성능을 나타내지만, 제작이 매우 용이해진다는 장점이 있다.

<44> 도 7은 본 발명에 의한 기초보강재에 인가되는 하중에 의하여 각 부위에 발생하는 응력의 방향을 도시하는 개략측면도이다.

<45> 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 기초보강재의 상부에 수직 하중이 인가되면, 인가된 수직 하중은 일차적으로 기초철판(100)에 의하여 지지된다.

<46> 이때, 본 발명에 적용되는 기초철판(100)이 상부에 원호홈(110)이 형성되지 아니하고 직사각형 평판 형상으로 형성되면, 수직 하중이 기초철판(100)의 상단면 전체에 고르게 인가되지 아니하고 일측에 편중되도록 인가되는 경우, 기초철판(100)이 파단될 우려가 발생하게 된다. 그러나, 도 5에 도시된 바와 같이 기초철판(100)의 상부에 원호홈(110)이 형성되면, 수직 하중이 일측으로 편중되도록 인가되더라도 기초철판(100)은 파단되지 아니하고 양측 상단부가 좌우측으로 벌어지거나 전면 또는 후면으로 휘어지게 된다. 이와 같이 기초철판(100) 양측 상단부 간의 거리가 멀어지게 되면 긴결철판(300)에는 인장력이 인가되는데, 긴결철판(300)의 재료가 되는 강재는 압축력에는 약하지만 인장력에는 강한 특성을 가지고 있으므로 기초철판(100)은 양측 상단부가 변형되지 아니하게 된다.

<47> 이때, 긴결철판(300)에는 압축력이 인가되지 아니하고 인장력만 인가되므로, 강성이 큰 재질보다는 조직이 치밀하여 내인장력이 큰 재질로 제작됨이 바람직하다. 이는 철판(鐵棒) 형상이 아닌 철선(鐵線) 형상으로 변형되어 적용될 수 있다.

<48> 기초철판(100)의 상측 중심부를 개방시키는 원호홈(110)은 둘 이상의 직선으로 이루어지는 꺾은선 형상의 홈으로 변형되어 적용될 수도 있다. 그러나, 꼭지점 부위에 응력이 집중되어 크랙발생에 의한 파단의 우려가 있으므로, 원호홈(110)은 곡선형상을 이루도록 형성됨이 바람직하다. 또한, 기초철판(100)의 파단을 방지하

는 효과 이외에, 인가되는 하중이 기초철판(100) 전체에 보다 고르게 분산되는 효과까지 얻을 수 있도록 하기 위하여, 원호홈(110)은 도 5에 도시된 바와 같이 좌우 대칭을 이루는 아치형 형상으로 형성됨이 가장 바람직하다.

<49> 본 실시예에서는 본 발명에 의한 기초보강재가 건축물의 하중을 지지하는 용도로만 설명되고 있지만, 본 발명에 의한 기초보강재의 적용에는 이에 한정되지 아니하고, 하중이 큰 기계구조나 기타 물체들을 지지하는 용도로도 사용될 수 있다.

<50> 도 8은 제 2 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 평면도이고, 도 9는 도 8의 B-B 선을 따라 취해진 기초보강재의 단면도이다.

<51> 본 발명에 의한 기초보강재의 기초철판(100)은 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 수직 중심선을 축으로 하여 상호 일정 크기의 사이각을 갖도록 방사형으로 배열될 수 있다. 이와 같이 기초철판(100)이 방사형으로 배열되는 경우에는 상면으로 인가되는 하중이 방사형으로 분산되므로, 지지력과 안정성이 향상된다는 장점이 있다.

<52> 이때, 모든 기초철판(100)이 하나의 지점에서 동시에 결합되면, 각 기초철판(100)의 결합이 어려워질 뿐만 아니라 외력에 의해 결합부위가 손상될 우려가 있다. 따라서 각 기초철판(100)이 겹쳐지는 부위에는 수직 방향의 중심축을 갖는 중심파이프(102)가 마련되고, 각 기초철판(100)은 수직 중심선을 따라 절단된 후 내측 끝단이 중심파이프(102)의 외측면에 용접되도록 구성됨이 바람직하다. 이와 같이 각 기초철판(100)이 독립적으로 중심파이프(102)에 결합되면, 각 기초철판

(100)의 용접부위가 서로 겹치지 아니하므로 결합력이 저하될 우려가 없어진다.

<53> 또한, 기초철판(100)이 방사형으로 배열되는 경우 보강철판(200)은 각 기초철판(100)의 양측 끝단 모두를 감싸도록 원형을 이루어 결합되고, 각 긴결철봉(300)은 상호 간섭되지 아니하도록 수직 높이가 상이하도록 결합된다.

<54> 도 10은 제 3 실시예에 따른 본 발명에 의한 기초보강재의 평면도이고, 도 11은 도 10의 C-C 선을 따라 취해진 기초보강재의 단면도이다.

<55> 본 발명에 의한 기초보강재의 기초철판(100)은, 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이 횡방향으로 병렬 배열되는 둘 이상의 횡방향 기초철판(100a)과 종방향으로 병렬 배열되어 횡방향 기초철판(100a)과 겹쳐지도록 결합되는 둘 이상의 종방향 기초철판(100b)을 포함하여 구성될 수도 있다.

<56> 이와 같이 다수의 횡방향 기초철판(100a)과 종방향 기초철판(100b)이 직각으로 겹쳐지도록 배열되는 제 2 실시예는, 상면으로 인가되는 하중이 외측 사방으로 분산되므로 도 1에 도시된 제 1 실시예의 경우에 비하여 지지력 및 안정성이 향상되며, 각 기초철판(100a, 100b)의 결합부위가 하나의 지점으로 집중되지 아니하므로 결합력이 저하될 우려도 없다는 장점이 있다.

<57> 기초철판(100a, 100b)이 직각으로 겹쳐지도록 배열되는 경우, 보강철판(200)은 각 기초철판(100)의 양측 끝단 모두를 감싸도록 다각형 형태로 결합되며, 종방향으로 배열되는 긴결철봉(300)과 횡방향으로 배열되는 긴결철봉(300)은 상호 간섭되지 아니하도록 수직 높이가 상이하게 결합된다.



<58> 또한, 도 10 및 도 11에 도시된 제 3 실시예에서는 도 1 및 도 8에 도시된 실시예에서 구비되었던 연결철봉(400)이 포함되고 있지 아니하나, 기초철판(100)간의 체결력 강화를 위해 추가로 구비될 수 있다.

<59> 본 발명에 의한 기초보강재는, 기초철판(100)에 형성된 홈(110, 110a)이 상측을 향하도록 위치되어 사용될 수도 있고, 기초철판(100)에 형성된 홈(110, 110a)이 하측을 향하도록 뒤집혀 사용될 수도 있다.

<60> 기초철판(100)에 형성된 홈(110, 110a)이 하측을 향하도록 뒤집혀 사용되는 경우에도 상측으로 인가되는 하중과 이에 따른 반력에 의하여 기초보강재에는 도 7에 도시된 바와 동일하게 각 부에 응력이 발생된다. 따라서 사용자는 사용목적 및 설치 장소에 따라 본 발명에 의한 기초보강재의 설치방향을 자유롭게 변경시켜 사용할 수 있다.

<61> 이상, 본 발명의 기술사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야한다. 또한, 본 발명의 기술분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술사상의 범위에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

#### 【발명의 효과】

<62> 본 발명에 의한 기초보강재는, 기초에 인가되는 하중이 편중되더라도 하중을 고르게 분산시킬 수 있고 인장력이나 압축력에도 강한 내력을 가지므로 기초 위에

세워지는 물체를 보다 안정적으로 지지할 수 있다는 장점이 있다.

<63> 또한, 본 발명에 의한 기초보강재를 사용하면, 종래보다 기초의 부피를 작게 시공할 수 있어 터파기 깊이를 얇게 할 수 있으므로, 건물이 밀집되어있는 장소에서도 용이하게 건축물 시공을 할 수 있으며, 기초가 지하수에 접촉되는 현상을 방지할 수 있다는 장점이 있다.

<64> 또한, 본 발명에 의한 기초보강재를 사용하면, 상면에 인가되는 하중을 사용자의 선택에 따라 다양한 방향으로 분산시킬 수 있다는 장점이 있다.

## 【특히청구범위】

### 【청구항 1】

판 형상으로 형성되며, 직립되어 배열되는 둘 이상의 기초철판과;

상기 각 기초철판의 양측 끝단에 결합되는 보강철판과;

상기 기초철판의 표면과 평행하도록 양 끝단이 상기 보강철판에 결합되는 긴  
결철봉

을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

### 【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 기초철판은 병렬구조로 배열되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

### 【청구항 3】

청구항 1에 있어서,

상기 기초철판은 수직 중심선을 축으로 하여 상호 일정 크기의 사이각을 갖  
도록 방사형으로 배열되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

### 【청구항 4】

청구항 1에 있어서,

상기 기초철판은,

횡방향으로 병렬 배열되는 둘 이상의 횡방향 기초철판과,

종방향으로 병렬 배열되어 상기 횡방향 기초철판과 겹쳐지도록 결합되는 하

나 이상의 종방향 기초철판

을 포함하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

**【청구항 5】**

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

상기 기초철판은 상측면 중심부에 하향으로 오목하게 형성되는 홈이 마련되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

**【청구항 6】**

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

상기 보강철판은 상기 각 긴결철봉의 끝단과 대응되는 지점에 제 1 관통구가 형성되고,

상기 긴결철봉은 양 끝단이 상기 제 1 관통구를 관통하여 상기 보강철판의 외측으로 돌출되도록 결합되고, 보강철판의 외측으로 돌출되는 양 끝단에는 제 1 수나사산이 형성되며, 상기 제 1 수나사산과 결합 가능한 구조로 형성되는 제 1 너트에 의하여 상기 보강철판에 결합되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

**【청구항 7】**

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

상기 긴결철봉은,

상기 기초철판의 너비방향으로 길이를 갖도록 위치되며, 상기 기초철판과 결합되는 지점을 중심으로 좌측 및 우측으로 일정 간격 이격되도록 쌍을 이루어 상기

보강철판에 결합되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

**【청구항 8】**

청구항 1내지 청구항 4 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

상기 기초철판은 배열방향으로 관통되는 하나 이상의 제 2 관통구가 형성되고,

상기 기초철판의 제 2 관통구를 순차적으로 관통하여 각 기초철판에 결합되는 연결철봉을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

**【청구항 9】**

청구항 8에 있어서,

상기 연결철봉은 상기 기초철판의 외측으로 양 끝단이 돌출되도록 결합되며, 기초철판의 외측으로 돌출되는 양 끝단에는 제 2 수나사산이 형성되고, 상기 제 2 수나사산에 결합 가능한 구조로 형성되는 제 2 너트에 의하여 상기 기초철판에 결합되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

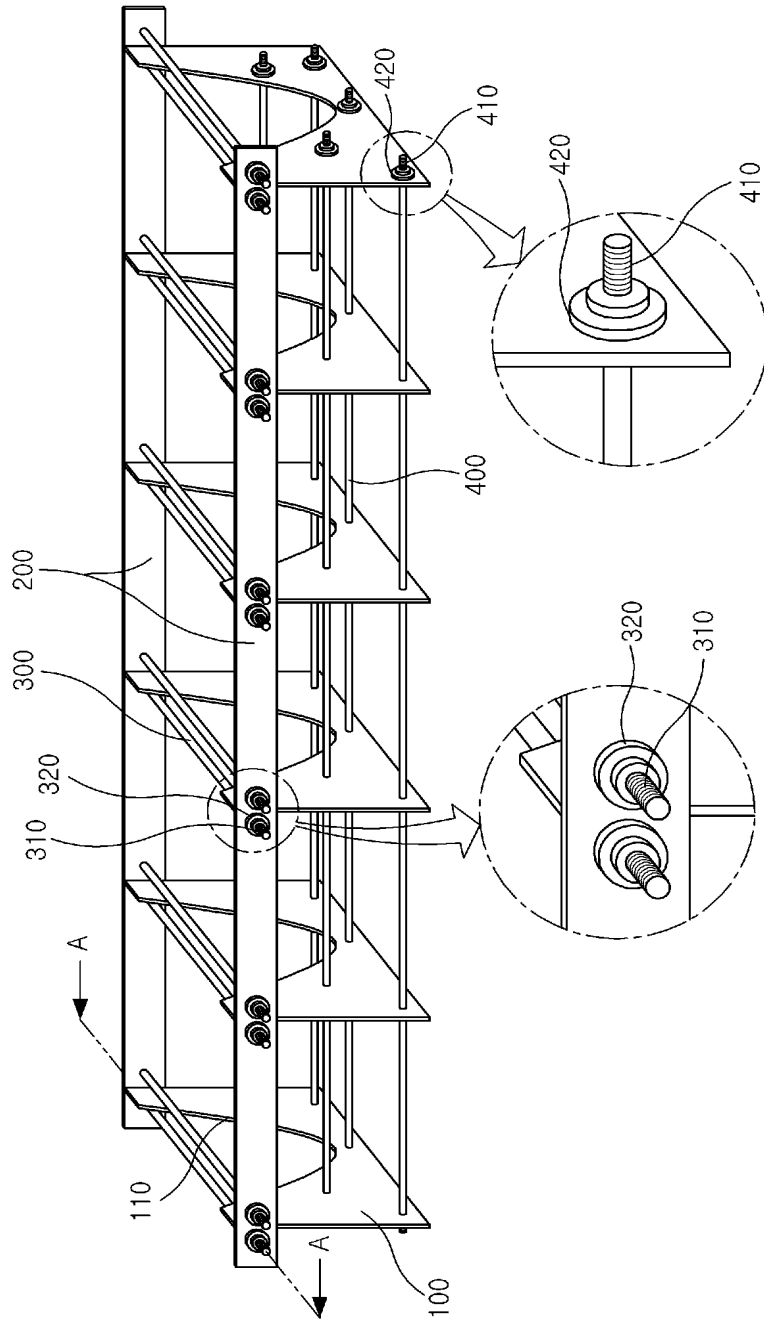
**【청구항 10】**

청구항 8에 있어서,

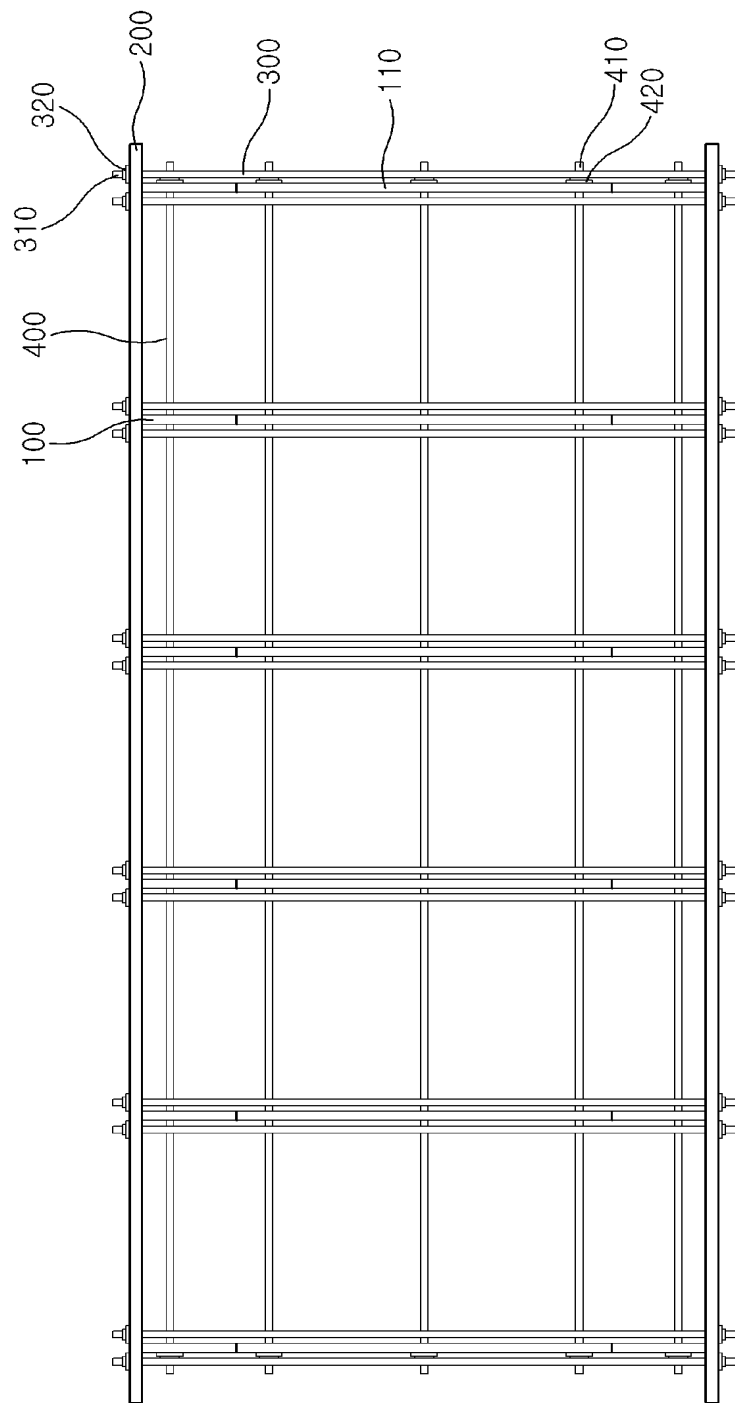
상기 연결철봉은 상기 제 2 관통구를 단순 관통하도록 결합되는 부위가 상기 기초철판에 용접되어 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 기초보강재.

【도면】

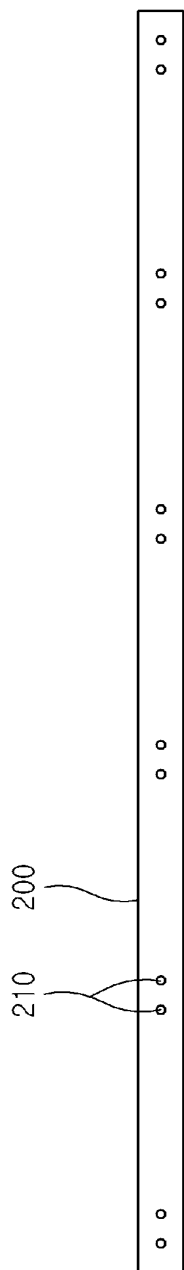
【도 1】



【図 2】

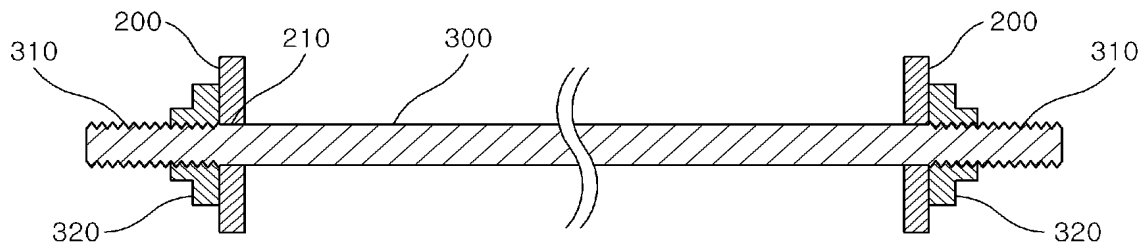


【도 3】

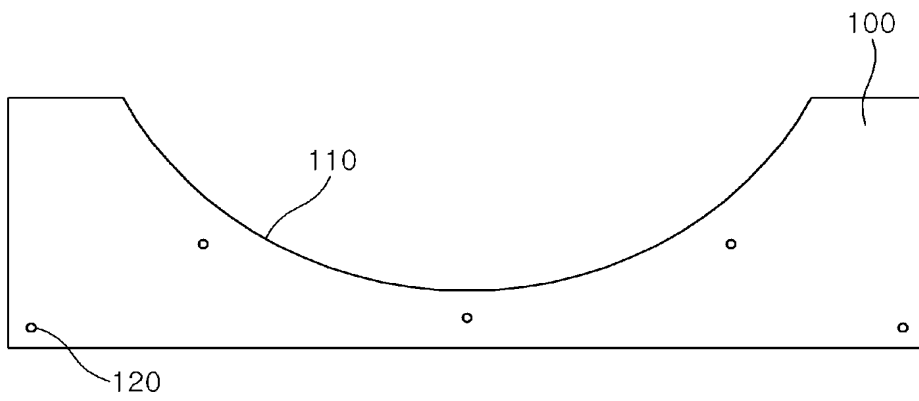




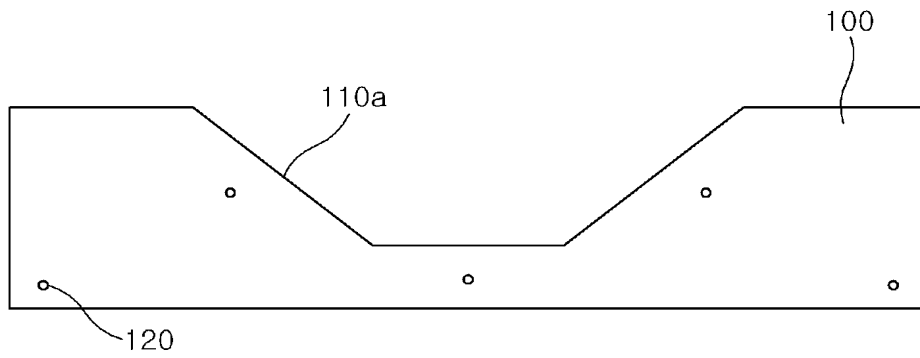
【도 4】



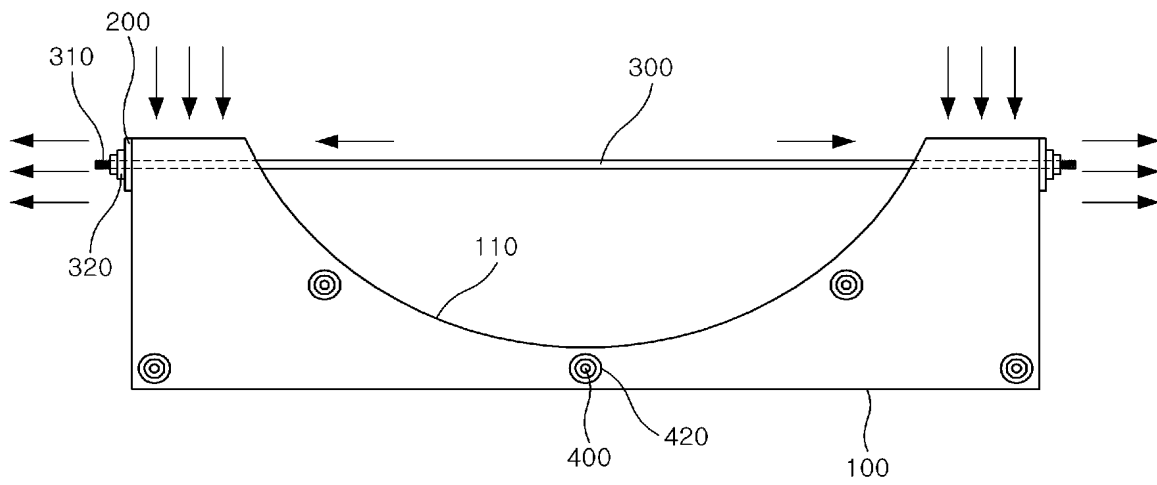
【도 5】



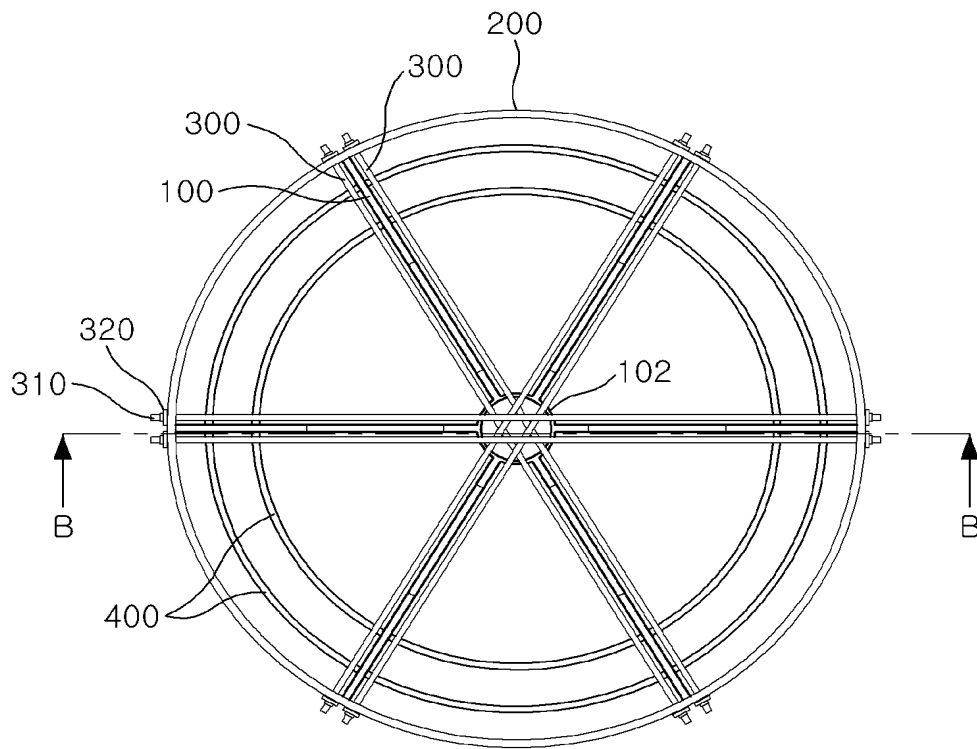
【도 6】



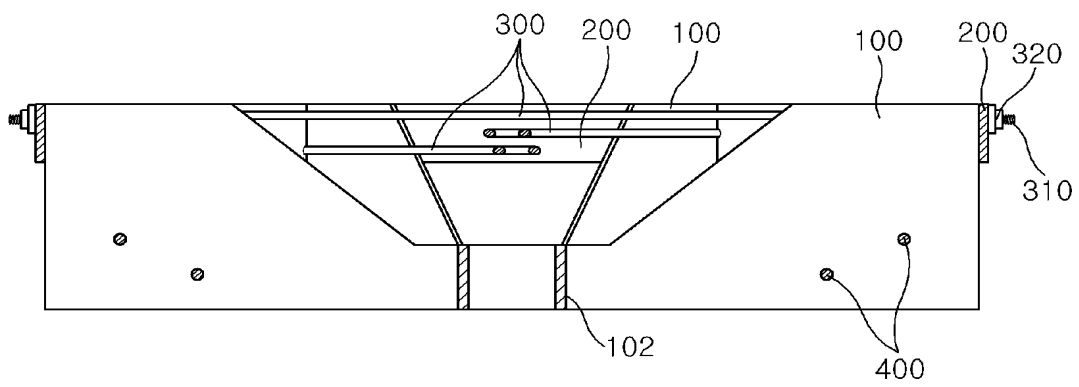
【도 7】



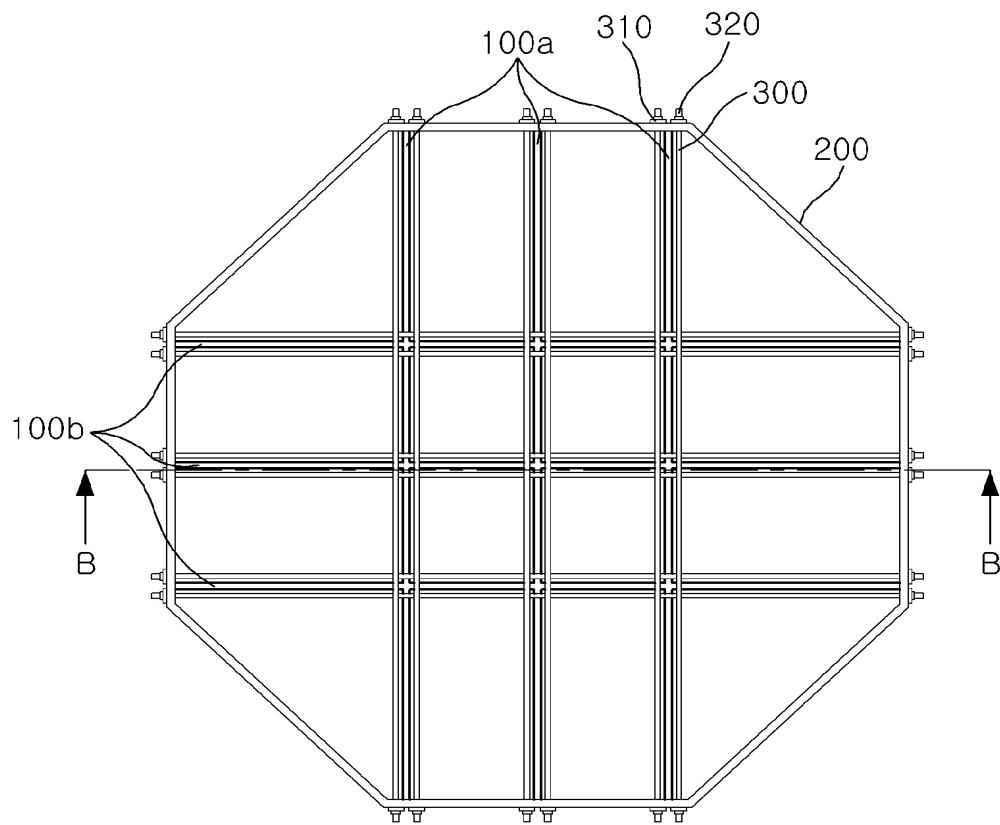
【도 8】



【도 9】



【도 10】



【도 11】

